

Para los ejercicios 1 y 2 vamos a utilizar una misma imagen.

```
I = imread('..\Media\imatge.jpg');  
imshow(I);
```



La funcion del primer ejercicio marca la interseccion entre la fila y la columna con mas intensidad.

```
function [] = ejercicio_1(I)
```

Lo primero que debemos hacer, dado que tenemos que medir los niveles de gris, es pasar la imagen a blanco y negro para no tener que tratar con las tres matrices RGB.

```
BN = rgb2gray(I);
```

Para obtener la fila y la columna con maximo gris respectivamente, creamos dos vectores inicializados a 0 que funcionaran como contadores. Hemos utilizado enteros unsigned porque todos los numeros con los que tratamos son positivos y codificados con 32bit para evitar overflow. El tamaño del vector Rows y Cols se corresponde con el numero de filas y columnas respectivamente de la imagen (altura/anchura en pixeles).

```
Rows = zeros(1,size(BN,1),'uint32');  
Cols = zeros(1,size(BN,2),'uint32');
```

Recorreremos la matriz completa. Cuando estemos en un pixel de la *i*esima fila, sumaremos ese valor al contador descrito anteriormente en la posicion *i*esima. Este proceso funciona analogamente con las columnas y el indice *j*.

```
for i = 1 : size(BN,1)  
    for j = 1 : size(BN,2)  
        Rows(1,i) = Rows(1,i) + uint32(BN(i,j));  
        Cols(1,j) = Cols(1,j) + uint32(BN(i,j));  
    end  
end
```

Una vez calculado todo, buscamos el maximo en cada uno de los vectores contadores y nos guardamos la posicion donde se encuentran los valores maximos. Estas posiciones se corresponden con el indice de la fila y la columna respectivamente.

```
[~, posR] = max(Rows);  
[~, posC] = max(Cols);  
position = [posC posR];
```

Finalmente, en una copia de la imagen original en color colocamos un marcador con forma circular en la posicion calculada y mostramos dicha imagen.

```
M = insertMarker(I, position, 'o');  
imshow(M);  
end
```

Output del ejercicio 1:

```
ejercicio_1(I);
```

